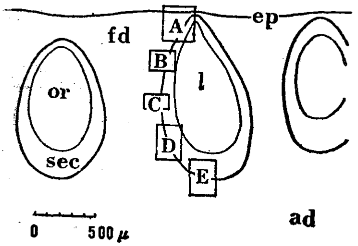
下村裕子*：柑橘類果皮の生薬学的研究 (4)

Hiroko SHIMOMURA*: Pharmacognostical studies on the pericarp of *Citrus* and related genera (4)

(10)	**代々**	*Citrus aurantium* L.
(11)	**臭橙**	*Citrus aurantium* f. *kabusu*
(12)	**座橙**	*Citrus aurantium* L. var. *cyathifera* Y. Tanaka
(13)	**福原オレンジ**	*Citrus sinensis* Osbeck f. *Fukuhara*
(14)	**バレンシアオレンジ**	*Citrus sinensis* Osbeck f. *Valencia*
(15)	**ワシントンネーブル**	Citrus *sinensis* Osbeck var. *brasiliensis* Tanaka
(16)	**伊予蜜柑**	*Citrus iyo* Hort. ex Tanaka

前報と同様に一連の番号をつけて Aurantium-Aurantioides, Aurantium-Sinensioides に属する代表種と，その系統に属するといわれる伊予蜜柑の形状，構造その他について表記する。〔Table 2〕したがって材料や実験操作については(1) 報を，各項目の詳細な説明については(2) 報を，参照されたい。なお表皮の表面視と油室の放射断面の顕微鏡写真〔Plate V, VI, VII, VIII〕，油室附近の内部形態を部分別に示した図〔図 10, 11, 12〕，アルベドーを解離した要素を示した図〔図 13〕を掲げるが，〔図 10, 11〕は橙皮の原植物ダイダイの果皮をその代表例として示し，〔図 12〕は他種を互にそれぞれ区別するに参考となる部位を示したもので，図中の A～E は〔図 10〕の各部分を示す。

以上について比較検討した結果は次の通りである。臭橙を除いて他のものは，果皮表面から油点の密度を測定した結果即ち 5 mm^2 内の油室数は Cephalocitrus およびその系統の雑柑より大きい値を示し，伊予蜜柑や Aurantium-Sinensioides の内にはよく発達した大きな油室の間にほぼ球形の小さい油室が多数現われるので，この数の測定は困難なものさえある。



〔図 10〕 果皮の横断略図 (10) 代々 Transection of pericarp of *C. aurantium* ep 表皮 fd フラベドー ad アルベドー sec 分泌細胞 l 油室内くう or 油室.

(1) 報に記した 50 μ^2 内の表皮数，油室の形，および Table 2 に示す形状や内部形態の特徴，〔Plate VII, VIII〕に示す油室上端部のとがり方の強弱等を目標にして品種や変種までも区別する事は可能である。なお(10)代々，(12)座橙として取扱った材料は綜合結果から同一物と考えられる。

---

* 東京薬科大学女子部. Women's Department, Tokyo College of Pharmacy, Ueno, Tokyo

第 3 報：本誌 **35** (9). 282-288.

Table 2: Materials and their data, ◎ shows characteristic elements.

Experiments	Materials	(10) 代 々
Macroscopical observation of the dried rind	color of outer surface	ふかい黄赤色～にぶい黄赤色
	length (cm)	約 8.5
	thickness (mm)	2.2～4.8 (3.6)
	numerous points of outer surface (oil cavity)	凸＋ 凹＋
	number of oil cavity in 5 mm^2	◎ 20～28 (25.2)
Surface view of upper epidermis 〔Pl. V, VI〕	oil cavity cover cell	4～7 角形，中心部の細胞は他の細胞より小
	number of 〔epg〕 in 50μ^2	◎ 7～11 (9.5)
	adjacent epidermal cell of 〔epg〕	epg の大型のものが接線方向に 2～3 分された型で通例の ep に続く
	length of stomatal guard cell (μ)	25～33 (27.8)
Radial section of oil cavity 〔図 10, 11, 12〕 〔Pl. VII, VIII〕	in length (μ)	850～1450 (1210)
	length of [l] / length of oil cavity	0.79～0.85 (0.82)
	secretory cell 〔図 A～E〕	C, D, E 部附近では E 部
	oil cavity sheath 〔図 A～E〕	3～5 層A部中程からB,C,D部では比較的大型で巾広，E部でややみだれる
	length of 〔ors〕 at the bottom (μ)	(88) 123 におよぶ
Transection of flavedo 〔Pl. VII, 図 10, 11, 12〕		内外部ともほぼ等径性
Macerated albedo 〔図 13〕		3～4 分枝のもの多い．大きな cr が目立つ
Macerated vessel 〔図 13〕	variety and quantity	vs＞vc＞vp＞vr, vg
	perforation	わずか pfc あり
Solitary crystal of Ca-oxalate	in hypodermis (μ)	＋ 9～14 (10)
	in outer flavedo (μ) in inner flavedo	＋＋ 9～37 ＋
	in albedo (μ)	＋＋ 9～29
	in vascular-bundle (μ)	＋＋＋ 9～20 (12)
Color of volatile oil		黄色

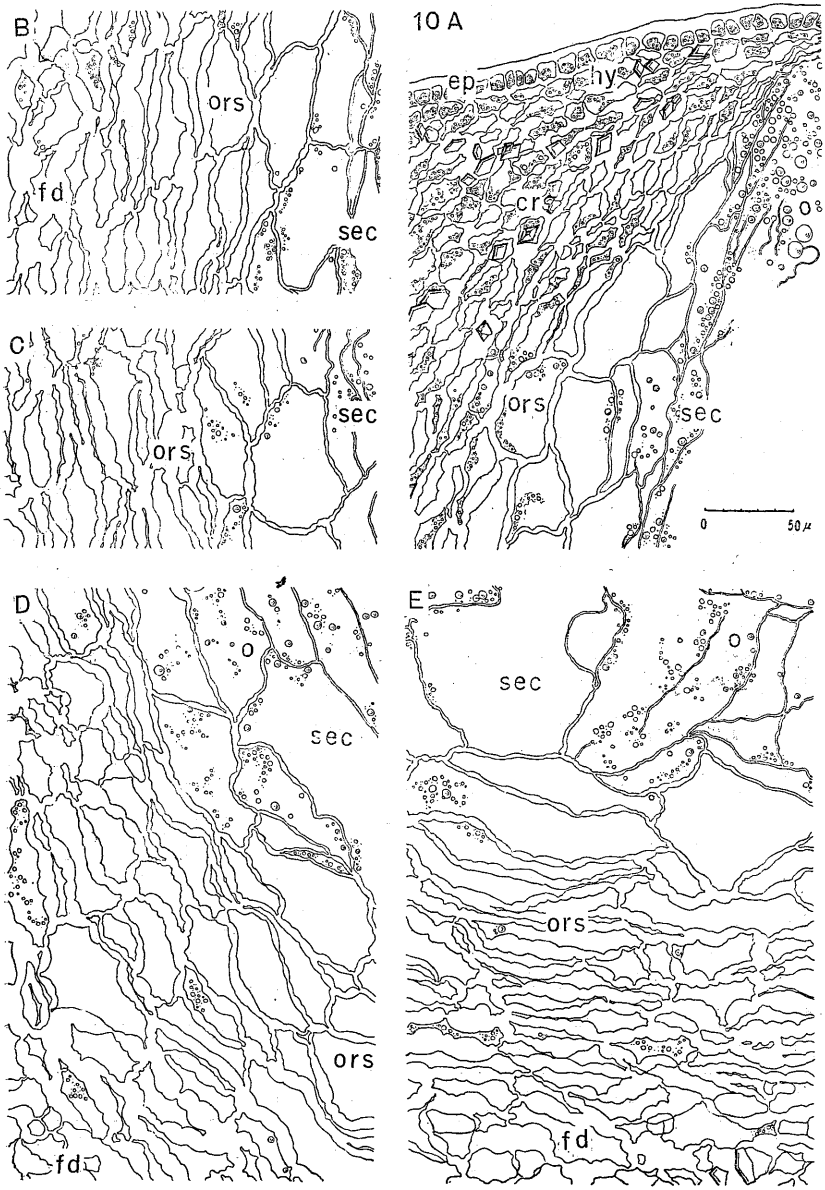
註 色の表現は JIS による．　　◎ 区別点となる特長
（　）内数字は平均値　　略号，略字は前報および図版を参照

Table 2 (continued)

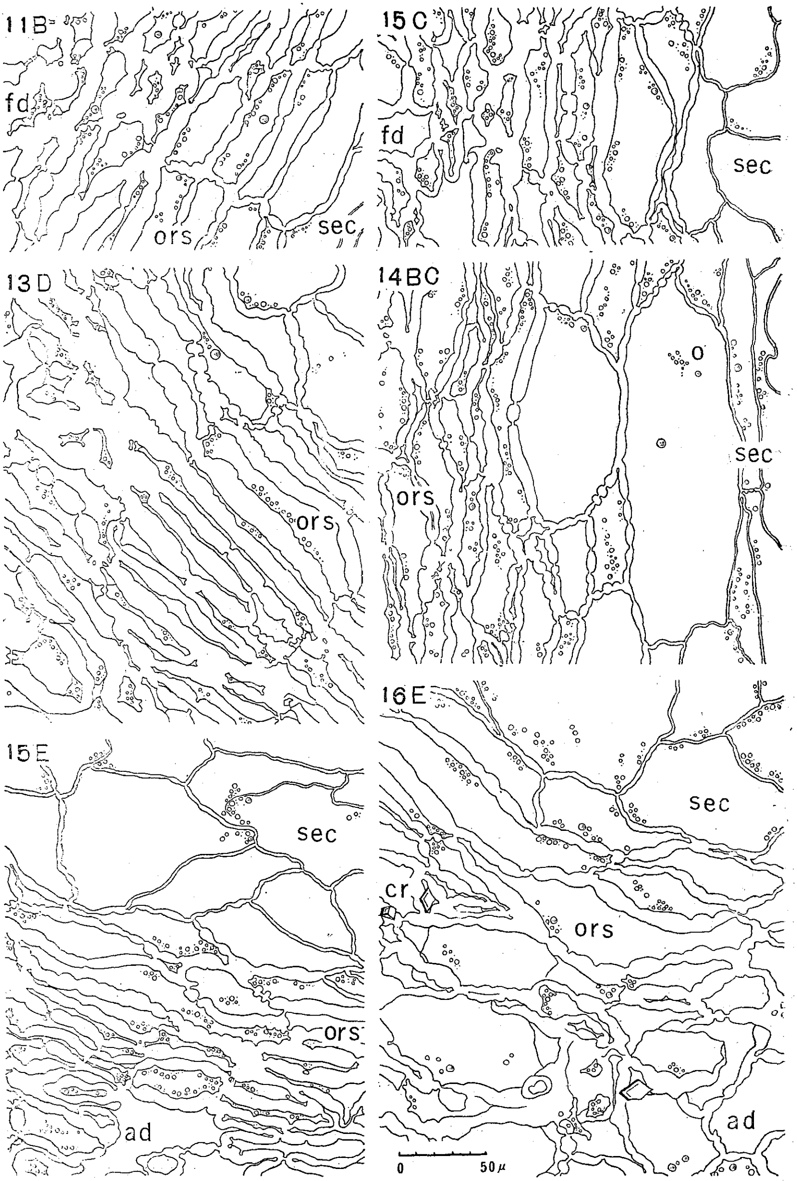
(11) 臭　橙	(12) 座　橙	(13) 福原オレンジ
黄赤色	ふかい黄赤色～にぶい黄赤色	ふかい黄赤色
約 9	約 8.5	約 7.5
3.3～3.9　(3.6)	2.2～3.9　(3.0)	1.6～2.3　(2.0)
凸＋　凹＋	凸＋　凹＋	◎ 凸－　凹＋
◎16～24　(18.5)	19～27　(23.7)	凹凸複雑な為数えること
4～8 角形，大小入りまじる	(10) に類似	4～8 角形，中心部の細胞小，辺縁部細胞接線方向に2分されるものあり
◎ 7～8　(7.5)	8～11　(9.8)	◎ 6～9　(7.4)
比較的明瞭に接線方向にならぶ	(10) に類似	大型で比較的明瞭に接線方向にならぶ
22～29　(26.2)	25～28　(26.3)	25～30　(28.7)
1220～1730　(1460)	1090～1290　(1200)	850～1770　(1410)
0.73～0.85　(0.80)	0.77～0.85　(0.80)	0.72～0.91　(0.84)
ors の約2倍又はそれより大である。内くう側の細胞は巾せまい		A.B 部は他に比しやや大
5～6層放射方向によくそろう．ほぼ(10)に類似．続く fd は(10)よりやや厚膜	(10) に類似	◎ 5～6 層，C, D 部の膜は他類に比し厚膜，油室内くうの側では巾広いが他はおおむね狭まく長い．A,B,E部は(10)に類似
(101)　130 におよぶ	(94)　130 におよぶ	(98)　130 におよぶ
(10) に類似　◎ 黄赤色の色素塊は多い	(10) に類似	(10) に類似
3～6 分枝，更に先端2分されるものや巾広となるものあり	(10) に類似	(11) に類似．形はよりととのっているもの多し
vs＞vc＞vp＞vg	vs＞vc＞vp＞vr＞vg	vs＞vc，vp＞vr，vg
導管の先端とがらぬもの多くせん孔は少ない pfc＞pfs	pfc＞pfs　わずかである	pfc の長いものが多い pfs もある
＋　6～11　(9)	＋　6～11　(10)	＋　9～14　(11)
＋＋＋ ＋　9～37	＋＋ ＋　9～37	＋ ＋　9～23
＋＋＋　9～29	＋＋　9～23	＋＋　11～34
＋＋＋　6～23　(15)	＋＋　5～20　(12)	＋＋　6～25　(16)
黄色	黄色	黄色

Table 2 (continued)

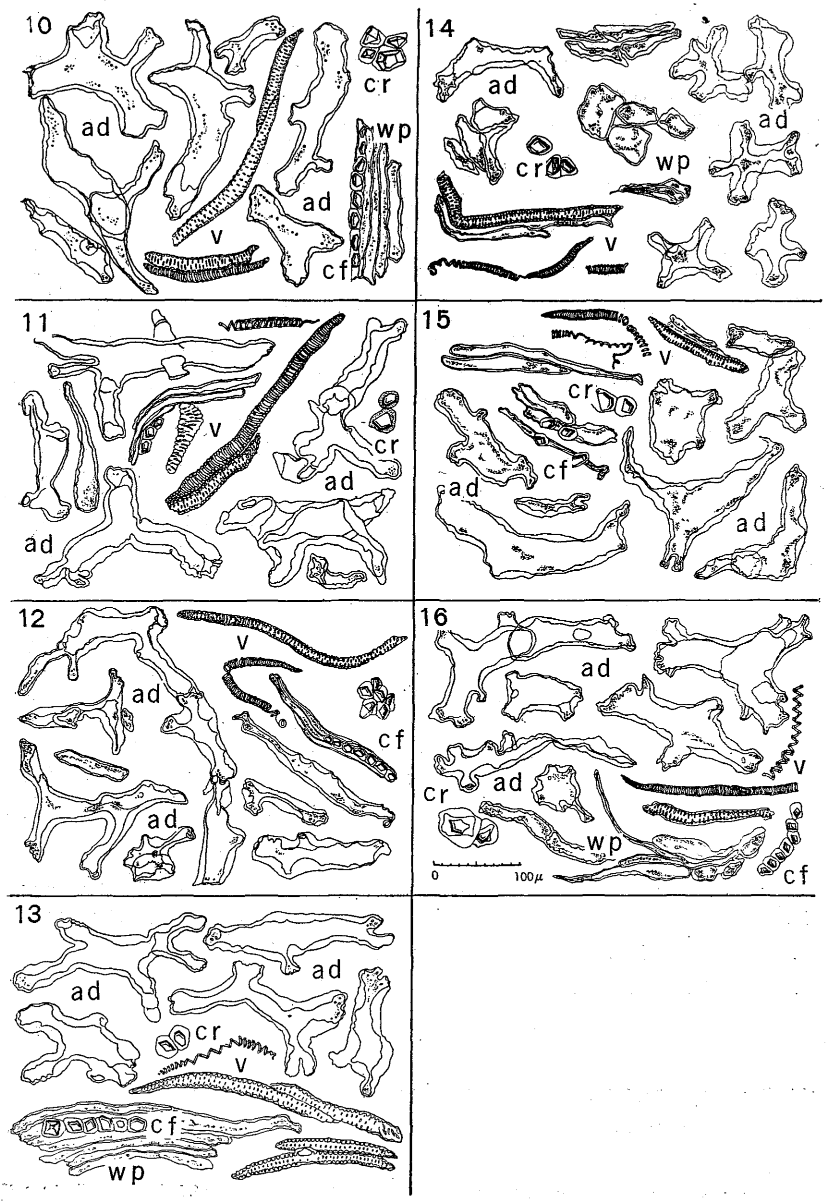
(14) バレンシアオレンジ	(15) ワシントンネーブル	(16) 伊予蜜柑
にぶい黄赤色～にぶい黄みの黄赤色	ふかい黄赤色	ふかい黄赤色
約 7	約 9	約 9
1.0～2.0 (1.4)	果頂は薄く，果底に向って次第に厚くなる. 1.4～1.9 (1.6)	2.50～3.8 (3.2)
◎ 凸+ 凹+	凸+ 凹+	凸+ 凹+
は困難	19～24 (21.6)	(13) と同じ
4～7 角形，更に 2 分されるものあり	4～7 角形，大小入りまじるが，中心部小なるもの多い	4～6 角形，長径の細胞等径のものなど入りまじる.
◎ 8～10 (9.0)	6～8 (7.4)	5～8 (6.3)
明瞭な区別なく通例の ep に続く	接線方向にならぶ細胞の明瞭なものと明瞭でないものとある	接線方向にならぶ長形の細胞数層あり，通例の ep に続く
25～28 (26.5)	30～32 (30.8)	25～40 (33.5)
1110～1960 (1360)	850～1160 (940)	◎ 1210～2260 (1570)
0.71～0.84 (0.81)	0.76～0.89 (0.83)	0.71～0.78 (0.75)
型. E 部は大型	B 部附近のもの他に比し，よくそろう. E 部は E部 ors の約 2 倍	E,D 部大型で等径性，内くうや ors に接する部分は横長
◎ 4～6 層，A,B 部は(10)に，E 部は (15) に類似. B,C 部では油室内くう側のもの特に巾広く大型	◎ 4～6 層，A,B 部は(10)に，D部はやや(10)に類似. C 部は油室内くうに接する部分は大型. E 部の ad は図の通り	◎ 4～5 層，A,B 部は(10)に，C,D 部は (15) に類似. E 部は大型で続く. ad は図の通り
(104) 140 におよぶ	(98) 125 におよぶ	(98) 140 におよぶ
(10) に類似，膜は多少うすい	(10) に類似	◎上部約 3～4 層は横長，内部は等径性，黄赤色の色素塊が多い
3～5 分枝細胞やや小形で，形のととのっているもの，先端広いもの多い	(14) にやや類似，形は多少みだれる	4～6分枝，接線方向に延びるもの多い
vs>vc, vp>vr>vg	vs>vc>vp>vg	vs>vc>vp>vg
pfc の長いものや網紋状のもの，pfs などあり	わずかの pfc，pfs がある	pfc と網紋状のものあり
+ 9～14 (12)	+ 9～17 (12)	◎ − (次ぐ細胞中には多数あり)
+ + 11～29	+ + 9～31	++ + 9～31
++ 14～34	++ 14～31	++ 20～57
++ 15～25 (18)	+ 10～18 (14)	+++ 10～20 (14)
黄色	黄色	黄色



〔図 11〕 果皮の横断図 (10)代々 Transection of pericarp of *C. aurantium*. ep 表皮 hy 下皮 fd フラベドー ad アルベドー sec 分泌細胞 ors 油室をとりまく細胞 o 油滴. 図中の B~E は〔図 10〕の各部分に相当する.



〔図 12〕果皮の横断図. Transection of pericarps. (11) 臭橙 *C. aurantium* f. ***kabus***, (13) 福原オレンジ *C. sinensis* f. ***Fukuhara***, (14) バレンシアオレンジ *C. sinensis* f. *Valensia*, (15) ワシントンネーブル *C. sinensis* var. ***brasiliensis***, (16) 伊予蜜柑 ***C. iyo***. fd フラベドー ad アルベドー sec 分泌細胞 ors 油室をとりまく細胞 o 油滴. 図中の B~E は〔図 10〕の各部分に相当する



〔図 13〕 アルベドーの解離図. Maceration of albido of *Citrus* spp. (10) 代々, (11) 臭橙, (12) 座橙 (13) 福原オレンジ, (14) バレンシアオレンジ (15) ワシントンネーブル, (16) 伊予蜜柑. ad アルベドー形成の細胞, v 道管 wp 木部柔組織 cf 結晶細胞列 cr シュウ酸カルシウムの結晶.

Summary

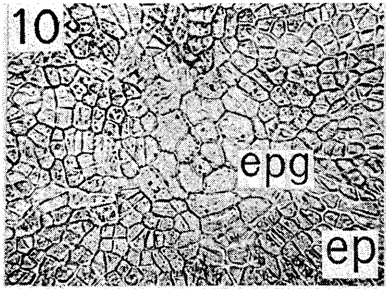
Pericarps of (10) *Citrus aurantium* L., (11) *C. aurantium* L. f. *kabusu*, (12) *C. aurantium* L. var. *cyathifera* Y. Tanaka, (13) *C. sinensis* Osbeck f. *Fukuhara*, (14) *C. sinensis* Osbeck f. *Valencia*, (15) *C. sinensis* Osbeck var. *brasiliensis* Tanaka, (16) *C. iyo* Hort. ex Tanaka were studied.

正 誤 **Corrigenda**

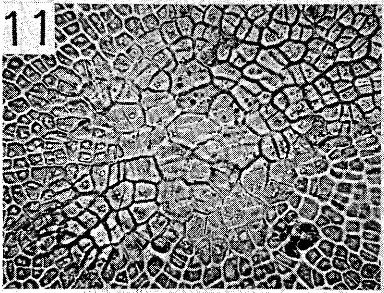
Journ. Jap. Bot. **35** (5), (7), (9) : Hiroko SHIMOMURA :
Pharmacognostical studies on the pericarp of *Citrus* and related genera (1〜3).

頁	行	(誤)	(正)
129	上 6	柑橘	柑橘類
〃	下 3	Eufortunell	Eufortunella
〃	〃		長金柑
130	上 7	Cephalocitus	Cephalocitrus
131	上 9	個所	2 個所
132	上 9	34. 3. 2. 二宮	34. 3. 22. 興津
133	上19–20	否か検すをる	否かを検する
〃	下 5	油室内腔を	油室を
134	上17	ワシントンネープル	ワシントンネーブル
〃	下16	宇杯橘	宇樹橘
〃	下 2–3	〃	〃 (興津産)
135	下14–15	およびに	および 830 cm^{-1} に
136	下16	表皮のに	表皮に
138	上 7	Secies	Species
213	下 2	*e* 油室内腔	*l* 油室内腔
〃	下 1	ors 油室	or 油室
216	下 1	形式	形成
218	上 2	l: cavity	l: lumen
282	上12	Cephalo citrus	Cephalocitrus
〃	上16	[Plate I, II, III]	[Plate I, II, III, IV]
〃	上17	[アルベドー	アルベドー
〃	下 5	Table の	Table 1 の
〃	図 6	l 油室内膣	l 油室内腔
282	図 6	Radial section of flavedo	Transection of flavedo
286	図 7		
287	図 8		
283	Table 1	oil cavity...... length of [ors] atthe......	oil cavity...... length of [ors] at the......
〃	〃	Radial section of flavedo	Transection os flavedo
〃	註, 略号	丰	卄
284	Table 1 下9–10	14〜50	14〜35
285	〃 上11	2 分	2〜3分
〃	下 12	が目多い	が多い
286	図 7 下 1	〔図 1 の〕	〔図 6 の〕
287	図 8 下 1		
287	図 8 下 4	*C. gradis*	*C. grandis*
Pl. II	縮 尺	1.00 μ	100 μ

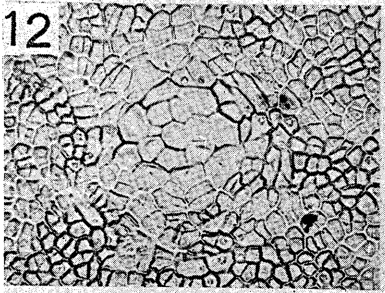
10



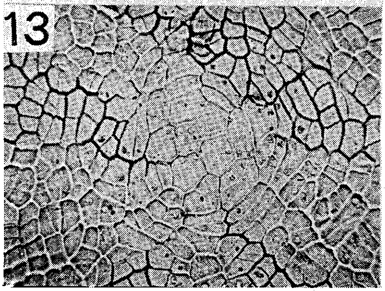
11



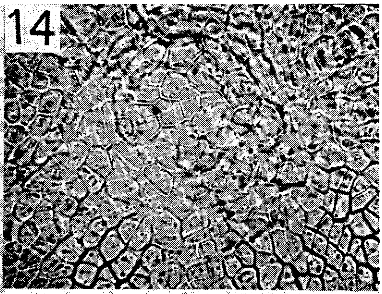
12



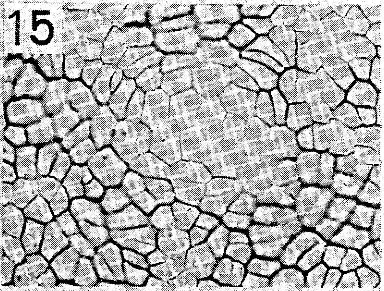
13



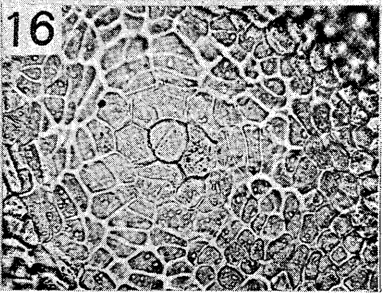
14

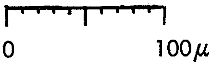


15



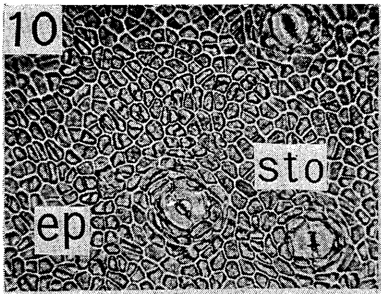
16

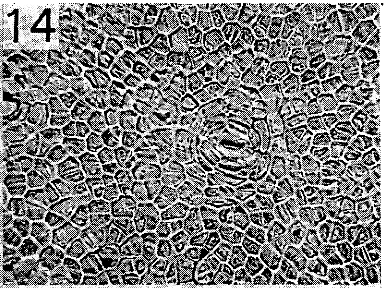


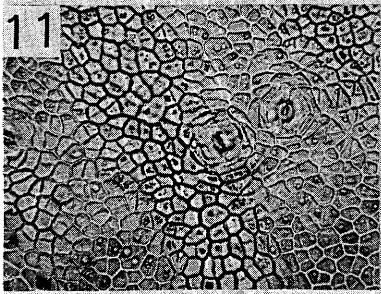


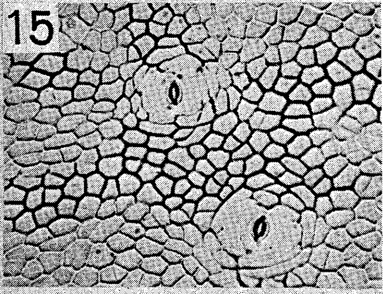
〔Pl. V〕 油室上の表皮表面視の顕微鏡写真. Surface view of epidermis.
(10) 代々, (11) 臭橙, (12)座橙, (13) 福原オレンジ, (14) バレンシアオレンジ, (15) ワシントンネーブル, (16) 伊予蜜柑 ep 表皮細胞 epg 油室上の表皮細胞.

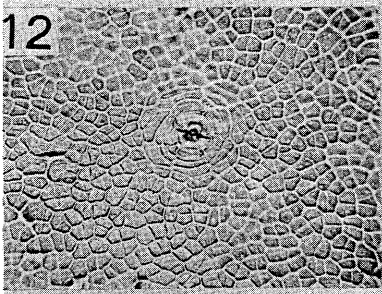
H. SHIMOMURA: Pericarp of *Citrus*

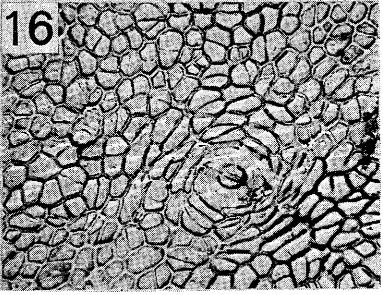


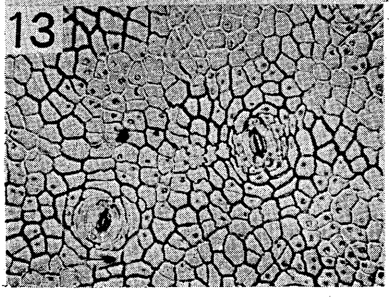


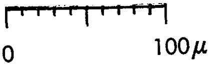






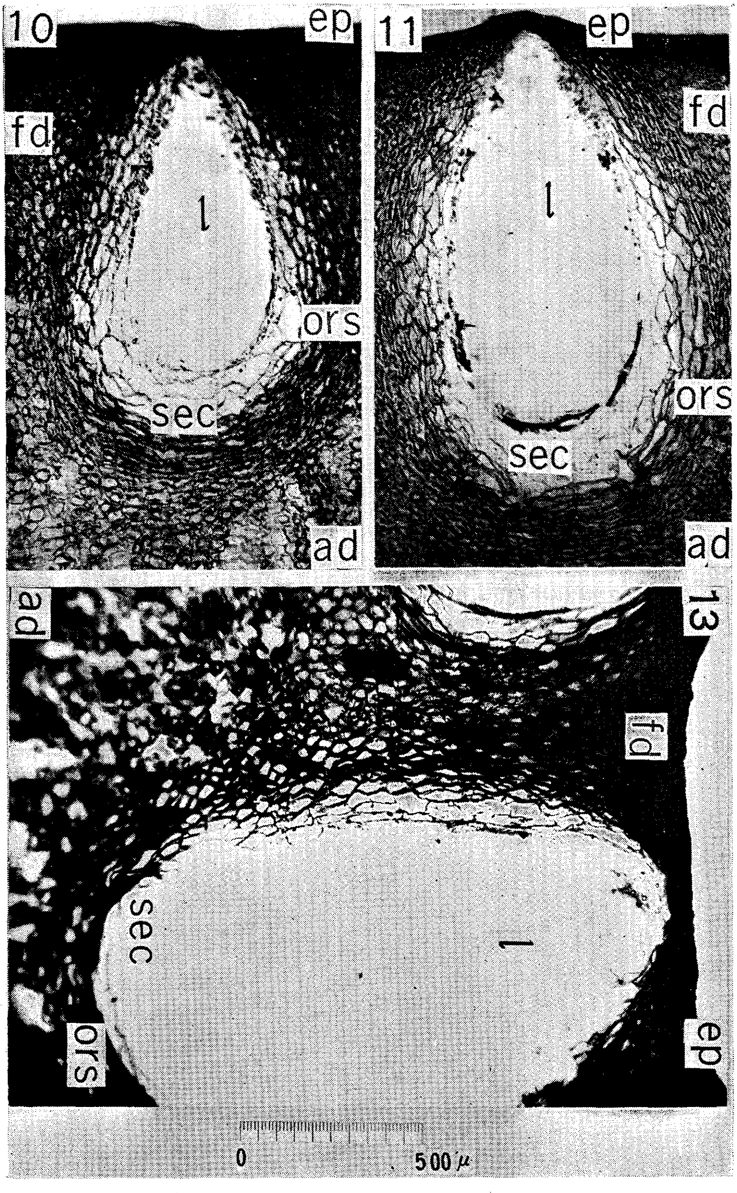






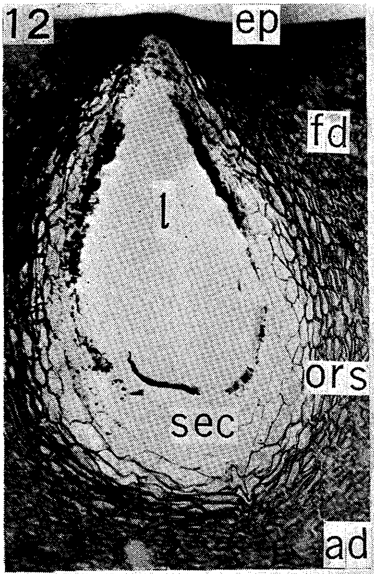
〔Pl. VI〕 表皮表面視の顕微鏡写真. Surface view of epidermis.
(10) 代々, (11) 臭橙, (12) 座橙, (13) 福原オレンジ, (14) バレンシアオレンジ,
(15) ワシントンネーブル, (16) 伊予蜜柑 ep 表皮細胞 sto 気孔.

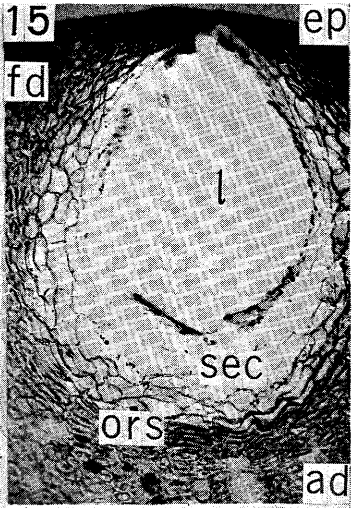
H. SHIMOMURA: Pericarp of *Citrus*

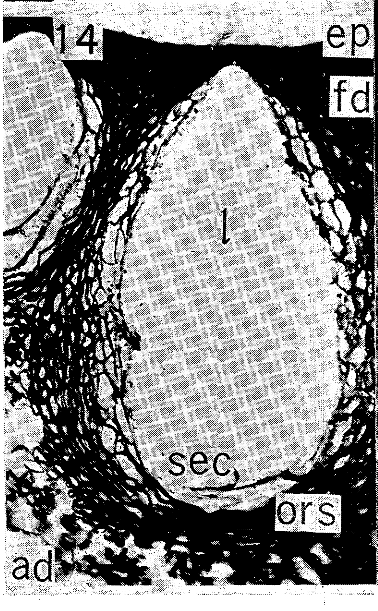


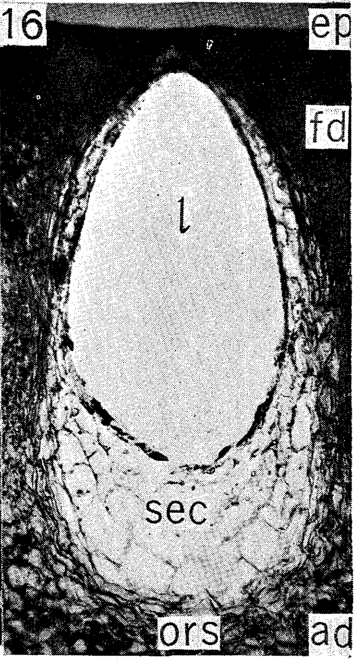
〔Pl. VII〕 油室放射断面の顕微鏡写真. Radial section of oil cavity.
(10) 代々, (11) 臭橙, (13) 福原オレンジ ep 表皮 fd フラベドー ad アルベドー sec 分泌細胞 ors 油室をとりまく細胞 l 油室内腔.

H. SHIMOMURA: Pericarp of *Citrus*









〔Pl. VIII〕 油室放射断面の顕微鏡写真. Radial section of oil cavity.
(12) 座橙, (14) バレンシアオレンジ, (15) ワシントンネーブル, (16) 伊予蜜柑.
ep 表皮 fd フラベドー ad アルベドー sec 分泌細胞 ors 油室をとりまく細胞 l 油室内腔

H. SHIMOMURA: Pericarp of *Citrus*